

# PEMBANGUNAN LAMAN WEB BAGI MATA PELAJARAN FIZIK TINGKATAN 4: HABA PENDAM TENTU PENGEWAPAN DENGAN MENGGUNAKAN TEORI KONSTRUKTIVISME

Noraffandy Bin Yahya & Noor Azzuhana Binti Azaharuddin  
Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia

**ABSTRAK:** Laman web *Latent Heat of Vaporisation* merupakan laman web yang dibina untuk membolehkan pelajar melakukan eksperimen bagi topik Haba Pendam Pengewapan secara digital dengan hanya menggunakan tetikus komputer. Melalui laman web ini, pelajar-pelajar dapat memahami konsep haba pendam pengewapan secara lebih mendalam dengan bantuan elemen-elemen multimedia seperti teks, grafik dan animasi yang terdapat di dalam laman web ini. Perisian utama yang digunakan untuk membangunkan laman web ini ialah perisian Adobe Dreamweaver CS3. Selain itu, perisian-perisian sokongan yang digunakan semasa proses pembangunan laman web ini ialah perisian Adobe Flash CS3 dan Adobe Photoshop CS3. Teori pembelajaran yang digunakan dalam laman web ini ialah Teori Konstruktivisme. Teori konstruktivisme adalah teori yang berpusatkan pelajar. Berdasarkan teori tersebut, laman web yang dibina juga adalah berpusatkan pelajar di mana pelajar bebas melakukan eksperimen mengikut cara mereka sendiri berpandukan arahan yang diberikan. Model reka bentuk pengajaran yang digunakan semasa pembangunan laman web ialah model ADDIE. Terdapat 5 fasa dalam model ini, iaitu, *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ADDIE digunakan dalam pembangunan laman web kerana model ini mudah untuk digunakan dan fasa-fasa yang terdapat dalam model ini juga membolehkan laman web dibina dengan lebih sistematik. Diharapkan laman web ini akan membantu guru dan pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran topik Haba Pendam Pengewapan.

**ABSTRACT:** The web site of Latent Heat of Vaporisation is a web site designed and built to enables students to carry out an experiment for the topic Latent Heat of Vaporisation digitally by clicking the mouse. Through this website, students would be able to understand the topic of Latent Heat of Vaporisation thoroughly by the help of multimedia elements such as text, graphic and animation which can be found in this web site. The main software used for the construction of this web site is Adobe Dreamweaver CS3. Besides that, software such as Adobe Flash CS3 and Adobe Photoshop CS3 are also being utilized to further enhance the features of the web site. Learning theories employed for the content of the web site is Constructivism Theory. This theory is generally focusing on students. Based on this theory, the web page employed the student-learning approach whereby students have the opportunity to carry out the experiment freely provided that they follow the instruction given in the web site. The instructional design model used during the construction phase is ADDIE Model. There are five phases in this model which are *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*. This particular model is chosen as it is easier to use. In addition, the step by step proposed in this model makes the web site more systematic. It is hoped that this web site would facilitate teachers and students during the teaching and learning process on the topic of Latent Heat of Vaporisation.

Keyword: ADDIE-Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation, ASSURE-Analyze learner, State objectives, Select method, Utilize, Require learner participant, Evaluation, HTML-Hypertext Markup Language

## **PENGENALAN**

Impak daripada kepesatan teknologi maklumat (IT), telah memberikan satu evolusi dalam dunia pendidikan masa kini. Pelbagai kaedah baru diperkenal dan digunakan supaya pengajaran seseorang guru menjadi lebih berkesan dan pembelajaran murid menjadi lebih bermakna (Jamalludin & Zaidatun 2003). Penggunaan multimedia dalam pendidikan merupakan satu alternatif untuk mewujudkan suasana pembelajaran yang interaktif dan merangsang minda pelajar untuk berfikir secara kritis dan kreatif. Menurut Vaughan (1998) menyatakan bahawa, elemen-elemen dalam multimedia juga menyokong penggunaan pelbagai sensor (multi-sensory) serta mampu merangsang penggunaan pelbagai deria manusia.

## **Pernyataan Masalah**

Memandangkan matapelajaran Fizik adalah matapelajaran yang abstrak, maka dalam projek ini, penyelidik membina sebuah laman web berdasarkan Teori Pembelajaran Konstruktivisme bagi matapelajaran Fizik tingkatan empat dibawah topik Haba Pendam Pengewapan. Di dalam laman web ini pelajar berpeluang melakukan e-eksperimen bagi tajuk Haba Pendam Pengewapan. Pengalaman penyelidik semasa menjalani latihan mengajar di Sekolah Menengah Teknik Batu Pahat mendapati eksperimen haba pendam pengewapan ini tidak dijalankan kerana ia mengambil masa yang agak lama untuk dilaksanakan, guru-guru hanya mengajar teori mengenai topik tersebut di dalam kelas. Pembangunan laman web ini membolehkan pelajar melakukan eksperimen tersebut pada bila-bila masa seterusnya meningkatkan pemahaman pelajar terhadap topik tersebut.

Justeru itu, pembinaan laman web ini adalah perlu untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan eksperimen tersebut serta dapat memberi peluang kepada pelajar untuk menerokai sendiri eksperimen yang dilakukan sekaligus akan meningkatkan serta mengukuhkan konsep yang abstrak yang terdapat dalam topik haba pendam pengewapan ini. Selain daripada itu, pembangunan laman web ini juga akan membantu pelajar mengukuhkan kemahiran proses sains seperti membuat inferens, memerhati, mengawal pemboleh ubah, membuat hipotesis dan sebagainya.

## **Objektif Kajian**

Objektif kajian ini dilakukan ialah:

1. Mereka bentuk dan membangunkan laman web mengikut huraian sukatan matapelajaran Fizik tingkatan 4 KBSM bagi topik haba pendam pengewapan berdasarkan Teori Konstruktivisme.

## **Kepentingan Kajian**

### **Pelajar**

Laman web yang dibina dapat memberikan kefahaman kepada pelajar mengenai topik haba pendam pengewapan. Ini adalah kerana, eksperimen yang terdapat di dalam laman web ini adalah berpusatkan pelajar dimana keseluruhan eksperimen adalah ditentukan oleh pelajar itu sendiri berdasarkan arahan-arahan yang diberikan. Pemboleh ubah-pemboleh ubah yang terlibat juga dikawal sepenuhnya oleh pelajar. Keadaan ini membolehkan pelajar menerokai sendiri eksperimen tersebut berdasarkan pengetahuan sedia ada mereka dan seterusnya mengaitkan dapatan yang mereka perolehi daripada eksperimen dengan teori yang berkaitan. Selain daripada itu, melalui eksperimen yang dijalankan, para pelajar dapat mengukuhkan konsep-konsep abstrak yang terdapat dalam topik haba pendam pengewapan.

Pembelajaran yang interaktif ini, dapat menarik minat dan perhatian pelajar untuk terus meneroka matapelajaran fizik yang sering dimomokkan dengan istilah “*killer subject*”.

## Guru

Dengan adanya laman web ini, secara tidak langsung dapat membantu guru-guru mempelbagaikan gaya pengajaran mereka. Gabungan elemen-elemen multimedia seperti teks, animasi, grafik dan sebagainya dapat membantu guru-guru memberikan kefahaman kepada pelajar dan menjadikan pembelajaran lebih menarik. Menurut Sharifah Alwiah (1984), pembelajaran adalah hasil daripada usaha murid itu sendiri dan guru tidak boleh belajar untuk murid. Laman web ini juga memudahkan guru untuk menerangkan konsep-konsep abstrak yang terdapat di dalam topik haba pendam pengewapan. Penggunaan laman web ini dapat menjimatkan masa untuk melakukan eksperimen.

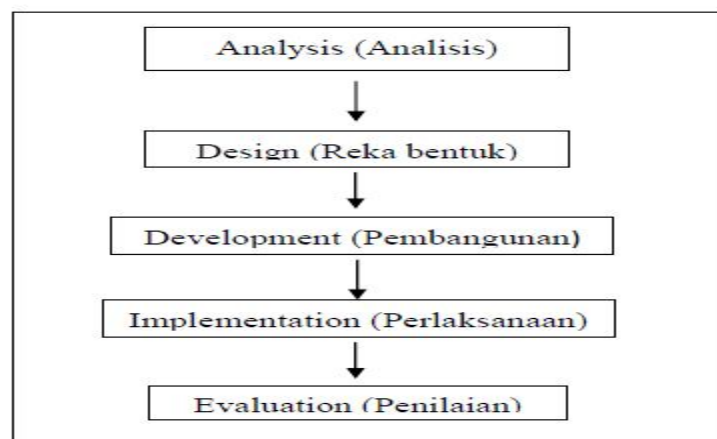
## Kementerian Pelajaran Malaysia.

Terdapat banyak laman web pendidikan yang boleh didapati dengan mudah di internet. Namun begitu persoalan yang timbul, adakah semua laman web tersebut menepati piawaian yang ditetapkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia dan memenuhi sukatan matapelajaran? Projek yang dijalankan oleh penyelidik ini secara tidak langsung mempunyai kepentingan kepada KPM, kerana dengan adanya projek seperti ini, dapat menambahkan jumlah laman web yang menepati piawaian yang ditetapkan oleh KPM. Berdasarkan projek ini, pihak KPM dapat mengadakan penyelidikan selanjutnya untuk menentukan laman web ini boleh diguna pakai di semua sekolah di Malaysia. Selain itu, dengan adanya penyelidikan-penyelidikan seperti ini, ianya dapat melahirkan guru yang berkemahiran tinggi dalam penghasilan laman web tempatan dan dalam masa yang sama dapat mengurangkan pergantungan kepada laman web dari luar

## METODOLOGI

### Instrumen

Terdapat beberapa model reka bentuk yang boleh digunakan untuk membangunkan perisian, antaranya, model ADDIE, model ASSURE, model Dick and Carrey, model Hanaffin dan Peck dan banyak lagi. Penyelidik telah memilih model ADDIE sebagai model reka bentuk pengajaran yang akan digunakan untuk membina perisian multimedia ini. Berikut diterangkan secara ringkas aliran kerja berdasarkan model ADDIE:



**Rajah 1** menunjukkan fasa-fasa yang terdapat di dalam model ADDIE

Penyelidik memilih model ADDIE kerana fasa yang terdapat di dalam model ini adalah jelas dan teratur serta sesuai digunakan dalam pembangunan sesebuah laman web yang berunsurkan pendidikan. Fasa-fasa tersebut juga tidak terlalu rumit dan mudah untuk dilaksanakan. Selain daripada itu, kelima-lima fasa yang terdapat di dalam model ini juga membolehkan penyelidik melaksanakan tugas untuk membangunkan sesebuah laman web secara lebih sistematik dan terperinci. Perkara ini juga adalah sangat penting dalam pembangunan sesebuah laman web yang berunsurkan pendidikan kerana umum mengetahui bahawa proses pembinaan laman web yang berunsurkan pendidikan bukanlah begitu mudah seperti yang disangka kerana terdapat banyak perkara yang perlu di ambil kira untuk memastikan laman web yang dibina boleh digunakan oleh pelajar dalam proses pembelajaran mereka.

## **Pensampelan**

Sasaran utama pembinaan laman web ini adalah untuk pelajar tingkatan empat yang berada di aliran sains tulen dan mengambil mata pelajaran Fizik. Pelajar-pelajar yang menggunakan laman web ini merupakan pelajar-pelajar yang tahu menggunakan komputer dan telah mengikuti kelas komputer di sekolah. Selain itu, pelajar-pelajar tingkatan lima aliran sains tulen yang akan menduduki peperiksaan SPM juga boleh menggunakan perisian ini sebagai medium untuk ulang kaji.

Analisis terhadap persekitaran pembelajaran adalah amat penting untuk memastikan pelajar-pelajar dapat melayari laman web yang telah dibangunkan ini dengan sempurna. Persekitaran pembelajaran yang dilengkapi dengan komputer dan kemudahan internet merupakan perkara yang perlu ada untuk menggunakan perisian ini. Kini, hampir semua sekolah di Malaysia telah dilengkapi dengan makmal komputer dan kemudahan internet. Maka, bukanlah menjadi satu masalah besar kepada para guru khususnya untuk menggunakan laman web ini di sekolah memandangkan kemudahan-kemudahan teknologi maklumat yang disediakan oleh kementerian pelajaran adalah mencukupi.

## **Kandungan Laman Web.**

Kandungan utama laman web *Latent Heat of Vaporisation* ini ialah *Home*, *Do This*, *Animation*, *Quiz* dan *Contact*. Setiap kandungan tersebut memberikan paparan yang berbeza. Grafik merupakan elemen utama yang digunakan di setiap paparan untuk menambah tarikan pada setiap paparan, selain itu, grafik yang digunakan juga mewaliki maklumat-maklumat tertentu.

Menu *Physics Around Us* pada rajah 2 adalah mengenai konsep haba pendam pengewapan yang terdapat disekeliling kita. Tanpa kita sedari, kehidupan seharian kita tidak dapat dipisahkan dengan konsep fizik. Terdapat empat situasi yang berkaitan dengan haba pendam pengewapan pada menu *Physics Around Us* iaitu, *hot coffee*, *jogging*, *steamed food*, dan *hot kettle*. Untuk mengetahui dengan lebih lanjut pengguna perlu klik pada gambar yang mewakili setiap situasi. Apabila pengguna klik pada gambar tersebut, pengguna akan dihubungkan dengan paparan baru yang mengandungi penerangan bagi situasi yang berkenaan. Rasional penyelidik membina menu *Physics Around Us* ini adalah untuk mengaplikasikan teori konstruktivisme ke dalam laman web ini, dimana berdasarkan teori konstruktivisme, pelajar membina pengetahuan dan konsep secara aktif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sedia ada. Situasi-situasi yang terdapat pada menu *Physics Around Us* adalah situasi yang berlaku dalam kehidupan seharian kita. Apabila pengguna didedahkan dengan situasi-situasi tersebut, secara tidak langsung pengguna akan mengaitkan situasi tersebut dengan konsep haba pendam pengewapan. Oleh yang demikian, pengguna akan memahami konsep haba pendam pengewapan dengan lebih mudah.



Rajah 2 menunjukkan paparan *Physics Around Us*



**Rajah 3** menunjukkan salah satu daripada paparan yang terdapat dalam sub-menu *Physics Around Us*

## RUMUSAN

Laman web Latent Heat of Vaporisation adalah sebuah laman web yang membolehkan pengguna melakukan eksperimen untuk mengakaji konsep haba pendam pengewapan secara elektronik dengan menggunakan bantuan komputer. Pengguna akan melakukan eksperimen secara virtual dalam persekitaran makmal elektronik atau juga dikenali sebagai e-makmal. Tujuan pembinaan laman web ini adalah untuk memudahkan pelajar memahami konsep haba pendam pengewapan. Selain itu, eksperimen haba pendam pengewapan ini jarang dilakukan disekolah kerana eksperimen ini mengambil masa yang agak lama untuk diselesaikan. Masalah ini dihadapi sendiri oleh penyelidik semasa melakukan latihan mengajar di sebuah sekolah di Batu Pahat. Oleh kerana masa yang lama diperlukan untuk melakukan eksperimen ini, maka guru mengambil jalan mudah dengan hanya menerangkan konsep haba pendam pengewapan kepada murid secara teori sahaja. Pembelajaran fizik berdasarkan teori semata-mata tidak akan membantu pelajar memahami konsep fizik yang sebenar berdasarkan tajuk yang dipelajari. Aktiviti “hands on” seperti melakukan eksperimen untuk membuktikan konsep fizik yang dipelajari akan mengukuhkan pemahaman pelajar terhadap topik yang dipelajari. Penggunaan multimedia di dalam laman web ini akan menarik minat pengguna untuk terus melayari laman web ini.

## RUJUKAN

- Abu Hassan Kassim dan Meor Ibrahim Kamaruddin (2006).Ke arah pengajaran sains dan matematik berkesan.Skudai: Fakulti pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia. 53-62.
- Ahmad Basri Hashim (2003).Pendidikan dalam Internet.( Edisi pertama). Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn.Bhd. 3.
- Azean, Juhazren, Shahrudin, Zaleha dan Baharuddin (2007). Pembangunan Web Interaktif: Satu Pendekatan Sistematis.Selangor: Venton Publishing (M) Sdn.Bhd.
- Aziz Deraman (2006). Isu-isu dalam pelaksanaan E-pembelajaran di IPT: Kes UKM. *Prosiding Seminar e-pembelajaran: Peningkatan Kualiti Pendidikan Tinggi*. Bangi:UKM. 210-211
- Azizi Yahaya, Noordin Yahaya dan Zuri Hanmi Zakariya (2005). *Psikologi Kognitif*. (Edisi pertama). Skudai:Universiti Teknologi Malaysia.271-272.
- Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin dan Manimegalai Subramaniam (2002). *Reka bentuk perisian multimedia*. (Edisi ketiga). Johor:Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Fatimah Hassan, Zuraini Zakaria dan Khairiah @ Salwa Bt Haji Mohktar (2006). Elemen Reka Bentuk dan Kandungan Bahan Sebagai Faktor Kritikal Kejayaan E-pembelajaran daripada Perspektif Pensyarah : Satu Penilaian. *Prosiding Seminar e-pembelajaran : Peningkatan Kualiti Pendidikan Tinggi*.Bangi :UKM. 269-270.
- Kassim bin Abbas (2006).*Media dalam pendidikan merancang dan menggunakan media dalam pengajaran dan pembelajaran*.(Edisi pertama). Tanjong Malim: Penerbit Universiti Perguruan Sultan Idris.
- Kearsley, Gerg (2000). *Online education: Learning ang Teaching in CyberSpace*. Belmont, Calif : Wadsworth Publishing.
- Kevin Kruse (2001). Information is Not Instruction – The Wise Remarks of David Merrill.23 June 2006.
- Mohd Rizal Bin Abd Halim dan Muhammad Syazwan Safwan Bin Jaafar Pembentangan Murid Dan Alam Belajar Teori Pembelajaran BehaviorisTeori Pembelajaran Kognitif dan Konstruktivis: Institut Perguruan Sultan Mizan Besut Terengganu.2008.
- NorHashim Abu Samah, Mazenah Youp dan Rose Alinda (1996). *Pengajaran berbantuan Komputer*.(Edisi pertama). Kuala Lumpur: Penerbitan Bersama, Dewan Bahasa dan Pustaka & Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.ms 164, 184-186.
- O'cornor, J., & Brie, R. (1994).”Mathematics And Science Partnerships: Products, People, Performance And Multimedia”. *The Computing Teacher*, 22(1), 27-30.